

Оксиды состава $\text{Ba}_{0.6}\text{Me}_{0.4}\text{FeO}_{3-\delta}$ ($\text{Me} = \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Ho}$) были получены однофазными при температуре 1000 °С и пониженном парциальном давлении кислорода (10^{-3} - 10^{-7} атм). Рентгенограммы образцов были проиндексированы в рамках кубической ячейки пространственной группы $Pm\bar{3}m$.

Для всех однофазных образцов методом термогравиметрического анализа (ТГА) была изучена кислородная нестехиометрия (δ) как функция температуры (в интервале 25 – 1100 °С) на воздухе. Абсолютное значение кислородного дефицита определяли методом йодометрического титрования. Показано, что индекс кислородной нестехиометрии δ увеличивается с ростом температуры и уменьшением радиуса лантанида.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 13-03-00958 а

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО КАЛОРИМЕТРА

Седнев А.Л., Цветков Д.С.

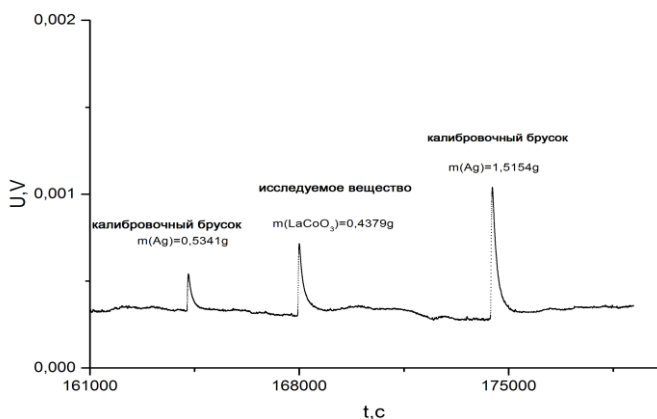
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Большое количество современных исследований посвящено материалам, которые используются в топливных элементах. Одним из условий применения данных веществ является их химическая инертность по отношению друг к другу, особенно если они эксплуатируются при высоких температурах. Общеизвестным фактом является то, что для оценки химической активности материала необходимо иметь информацию о его термодинамических характеристиках, таких как $\Delta H_{\text{обр}}$, Ср , ΔG . Метод калориметрии позволяет найти данные величины.

Таким образом, целью нашей работы является разработка калориметра, позволяющего проводить измерения при высоких температурах.

Основной принцип работы разработанного нами калориметра заключается в следующем: измеряемое вещество, находящееся при комнатной температуре, помещается в реакционный тигель, нагретый до заданной температуры и окруженный спаями термобатареи, которая измеряет разность тепловых потоков между тиглем с веществом и тиглем сравнения, находящимся под ним и заполненным инертным веществом (шамотом). При помощи вольтметра Agilent 3458А детектируется изменение напряжения термобатареи с течением времени, вызванное разностью тепловых потоков в каждом из тиглей.

Калориметрический эксперимент проводился следующим образом. В начале опыта записывали фоновую линию прибора. Затем в калориметр поместили калибровочный образец (навеска серебра). После того, как в реакционном тигле установилось термическое равновесие, в калориметр поместили исследуемое вещество. Последним, после очередного установления равновесия, снимали еще один калибровочный образец, по массе отличающийся в несколько раз от первого. Типичный вид графика, получаемого в ходе калориметрического эксперимента, представлен на рисунке ниже. Тепловой эффект нагрева вещества от комнатной температуры до температуры реакционного тигля пропорционален площади соответствующего этому веществу пика.



График, получаемый в ходе калориметрического эксперимента

ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В КВАЗИТРОЙНОЙ СИСТЕМЕ

$\text{Sm}_2\text{O}_3\text{-SrO-Fe}_2\text{O}_3$

Зубаткина Л.В., Волкова Н.Е., Черепанов В.А.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целью настоящей работы является исследование фазовых равновесий в системе Sm-Sr-Fe-O , а также изучение кристаллической структуры, кислородной нестехиометрии и физико-химических свойств индивидуальных соединений, образующихся в данной системе.

Синтез образцов проводили по стандартной керамической и глиноцерин-нитратной технологиям. Фазовый состав полученных оксидов